

PAT-NO: JP406035079A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06035079 A

TITLE: COOLING STRUCTURE FOR OPTICAL DEVICE

PUBN-DATE: February 10, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUTAMI, KAZUYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04192405

APPL-DATE: July 20, 1992

INT-CL (IPC): G03B027/52, G03B027/54 , G03G015/00 , G03G015/04

US-CL-CURRENT: 355/67, 399/178

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the cooling structure of an optical device provided with the structure where a cooling effect can be improved without lowering exposure or increasing the occurrence of noise.

CONSTITUTION: In the exposure optical device provided with the structure where a light emission part used for exposing and scanning an original on an original placing plate 13 is cooled by forcibly introducing open air, a wind direction member 14 is provided on the upstream side of the flowing direction of the open air with respect to a lamp 9 positioned at the light emission part. By the wind direction member 14, the flowing of the open air is straightened.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-35079

(43)公開日 平成6年(1994)2月10日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 3 B 27/52		B 9017-2K		
27/54		A 9017-2K		
G 0 3 G 15/00	3 0 5			
15/04	1 2 0			

審査請求 未請求 請求項の数5(全5頁)

(21)出願番号 特願平4-192405

(22)出願日 平成4年(1992)7月20日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 二見 和幸

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

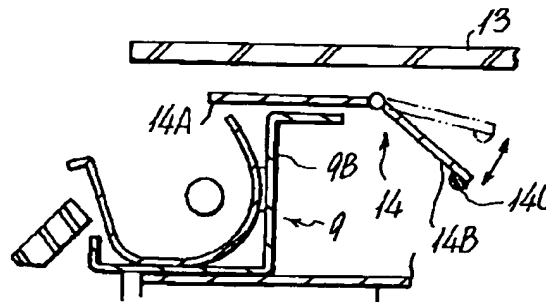
(74)代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54)【発明の名称】 光学装置の冷却構造

(57)【要約】 (修正有)

【目的】本発明の目的は、露光量を低下させたり騒音の発生を増加させることなく冷却効果を向上させることのできる構造を備えた光学装置の冷却構造を得ることにある。

【構成】本発明は、原稿載置台13上の原稿を露光走査するために用いられる発光部の冷却を、外気を強制的に導入して行う構造を備えた露光光学装置において、上記発光部に位置するランプユニット9に対する外気の流動方向上流側に風向部材14を設け、この風向部材14により、外気の流れを整流することを特徴としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】原稿載置台上の原稿を露光走査するために用いられる発光部の冷却を、外気を強制的に導入して行う構造を備えた露光光学装置において、上記発光部に位置するランプユニットへの外気の流動方向上流側に風向部材を設け、この風向部材により、外気の流れを整流することを特徴とする光学装置の冷却構造。

【請求項2】請求項1記載の光学装置の冷却構造において、風向部材は、原稿載置台に対する対面角度を可変できる構造とされ、光学装置の走査位置に応じた角度を設定される光学装置の冷却構造。

【請求項3】請求項2記載の光学装置の冷却構造において、風向部材は、光学装置の不動部に設けられているガイド部材により原稿載置台に対する対面角度を変化させる構造を備えている光学装置の冷却構造。

【請求項4】請求項2記載の光学装置の冷却構造において、風向部材は、ランプユニットの雰囲気温度により態位を変化させる部材により、原稿載置台に対する対面角度を設定される光学装置の冷却構造。

【請求項5】請求項4記載の光学装置の冷却構造において、雰囲気温度により態位を変化させる部材として、形状記憶合金部材を用いた光学装置の冷却構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光学装置の冷却構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば、図5に示すような複写機等、電子写真方式を用いる画像形成装置においては、原稿からの複写物を得るための行程として、感光体1の周囲に配置されている帯電装置2による前帯電行程、露光光学装置3を用いた露光行程、現像装置4による現像行程、転写装置5を用いた転写行程および定着装置6による画像の定着行程が設定されている。なお、符号7は感光体1のクリーニング装置を、そして、符号8はイレースランプをそれぞれ示している。上述した行程のうち、露光行程に用いられる露光光学装置(以下、光学装置という)3は、原稿の照明光源をなす光源ランプ9Aを備えたランプユニット9と、原稿からの反射光を結像レンズに導入する反射鏡10A、10Bを備えた第1のミラーユニット10と、結像レンズユニット11と、この結像レンズユニット11を透過した反射光を感光体1に結像させる反射鏡12A、12Bを備えた第2のミラーユニット12とで構成されている。そして、上述した光学装置3においては、ランプユニット9と共に移動する第1ミラーユニット10と第2ミラーユニット12との速度比が2:1に設定され、図示の初期位置から矢印方向に往動する際に原稿載置台13上の原稿を露光走査を行うようになっている。

【0003】ところで、このような光学装置3においては、光源ランプ9Aによる発熱によって原稿載置台13を構成するコンタクトガラス(以下、図面ではコンタクトガラス13とする)の過熱を防止するための冷却構造が設けられており、図5に示した複写機では、ミラーユニットの往動方向下流側に位置する複写機本体の壁部に通風口Aが形成され、その通風口Aの内部に配置された冷却ファンBによって、通風口Aから取り込んだ外気をコンタクトガラス下面に沿って流動させ、ランプユニット9における走査光射出側とコンタクトガラスの下面との間の隙間を介して外部に排出するようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような冷却構造にあつては、冷却用空気の排出側に位置するランプユニット9の構造により、次のような問題があった。すなわち、図6は、従来のランプユニット9の構造を示しており、この構造においては、ランプユニット9の一部を構成しているランプステー9Bの壁面が冷却用空気の流れと直角な面を構成しているため、冷却用空気がこの面に当たると乱流が発生してしまい、その部分で冷却用空気が滞ることになる。従って、このような事態が発生すると、コンタクトガラスの下面を流れる冷却用空気は整流とならず、コンタクトガラス下面に生じている過熱空気の排出ができにくくなり、この部分での放熱効果が妨げられてしまうことになる。そこで、このようなコンタクトガラスの過熱は電気製品取扱規則上、問題となるので、冷却ファンBの能力を上げて冷却用空気の流動圧力を高めることも考えられるが、このようにすると、冷却ファンBからの駆動騒音が大きくなる。また、冷却用空気の大量供給が行われると、光源ランプ9Aが過剰に冷却されてしまうことにもなり、光子の発生量に依存する発光量が低下して、所定の露光光量を得ることができなくなる場合もある。

【0005】そこで、本発明の目的は、上述した従来の光学装置における問題に鑑み、露光量を低下させたり騒音の発生を増加させることなく冷却効果を向上させることのできる構造を備えた光学装置の冷却構造を得ることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、請求項1記載の発明は、原稿載置台上の原稿を露光走査するために用いられる発光部の冷却を、外気を強制的に導入して行う構造を備えた露光光学装置において、上記発光部に位置するランプユニットへの外気の流動方向上流側に風向部材を設け、この風向部材により、外気の流れを整流することを特徴としている。

【0007】請求項2記載の発明は、風向部材が、原稿載置台に対する対面角度を可変できる構造とされ、光学装置の走査位置に応じた角度を設定されることを特徴としている。

【0008】請求項3記載の発明は、風向部材が、光学装置の不動部に設けられているガイド部材により原稿載置台に対する対面角度を変化させる構造を備えていることを特徴としている。

【0009】請求項4記載の発明は、風向部材が、ランプユニットの雰囲気温度により態位を変化させる部材により、原稿載置台に対する対面角度を設定されることを特徴としている。

【0010】請求項5記載の発明は、雰囲気温度により態位を変化させる部材として、形状記憶部材を用いたことを特徴としている。

【0011】

【作用】本発明によれば、ランプユニットに対する外気の流動方向上流側に位置する風向部材により、外気が整流されて乱流を生じることがない。

【0012】また、本発明によれば、光学装置の移動に応じて風向部材の角度が変化し、外気の乱流防止のための角度と外気の整流を妨げない角度とに設定される。

【0013】さらに本発明によれば、ランプユニットの雰囲気温度に応じて風向部材の角度が変化し、高温過熱時には乱流防止が促進され、そして、この温度にない場合には外気の整流が妨げられない。

【0014】

【実施例】以下、図1乃至図4において、本発明の実施例の詳細を説明する。なお、図1乃至図4において、図5以降の図面に示したものと同一構成部品については同符号により示されている。図1は、本発明による光学装置の冷却構造の一例を示す断面図であり、この図では、図5に示したランプユニットの周辺が示されている。すなわち、ランプユニット9における外気の流動方向上流側に位置する壁部9Bには、風向部材14が固定されている。この風向部材14は、壁部9Bの上面にコンタクトガラス13と平行する基部14Aが固定され、そして、この基部14Aから外気の流動方向上流側に向け延長されたガイド片14Bが貴部14A側から延長端にかけて拡開され、コンタクトガラス13との間の対面角度(θ)を設定されている。

【0015】本実施例は以上のような構造であるから、冷却ファンB(図6参照)から光学装置3の内部に取り込まれた外気は、コンタクトガラス13の下面に沿って流れ、風向部材14に到達すると、ガイド片14Bによって、コンタクトガラス13の下面に向け収束する状態に案内される。従って、ランプユニット9の近傍で外気は乱流を生じることなく風向部材14によって整流とされ、ランプユニット9の周辺で滞りような事態を防止される。

【0016】次に、図2において、本発明の別実施例について説明する。本実施例の特徴は、コンタクトガラスに対する風向部材の対面角度を可変できるようにした点にある。すなわち、風向部材14は、ガイド片14Bが

基部14Aにヒンジ結合されることによって揺動自在に設けられており、その揺動端には、例えば、アセタール樹脂やポリアミド樹脂などの耐摩耗性をもつ摺動部材14Cが固定されている。一方、光学装置3の内部においてランプユニット9の往復移動路に対向する不動部には、図3に示すように、ガイド部材15が固定されている。このガイド部材15は、風向部材14のガイド片14Bとコンタクトガラス13との対面角度(θ)を変化させるためのものであり、風向部材14のガイド片14Bが当接して摺動する面は、ランプユニット9の初期位置(図中、符号 α で示す位置)から露光走査における往動方向終点位置(図中、符号 β で示す位置)に向けコンタクトガラス13との間の隙間が狭くなる角度を以って傾斜している。従って、風向部材14のガイド片14Bは、その初期位置で、上記対面角度(θ)が最も大きくなり、そしてこの初期位置から外れるに従い、対面角度(θ)を小さくなり、コンタクトガラス13の下面と平行する状態に近づくようにされる。

【0017】本実施例は以上のような構成であるから、ランプユニット9の組立て時に風向部材14を一体に固定し、風向部材14のガイド部材14Bの揺動端をガイド部材15上に載せる。そして、ランプユニット9の初期位置においては、図3において実線で示すように、風向部材14のガイド片14Bとコンタクトガラス13との間の対面角度(θ)が最大であるので、図1に示した実施例と同様に、冷却ファンBから導入された外気がランプユニット9側で収束されて整流を生じ、乱流を生じることなく排出される。従って、コンタクトガラス13の表面温度が最も高くなる位置である、ランプユニット9の初期位置において、冷却用空気をランプユニット9側に向け大量に取り込んでで冷却効果を低下させないようにすることができる。一方、ランプユニット9が初期位置から移動すると、風向部材14のガイド片14Bがガイド部材15によってコンタクトガラス13と平行に近づく状態を設定される。従って、コンタクトガラス13の表面温度が最も高くなる位置を外れた場合には、冷却用空気の流れを妨げないようにして、コンタクトガラスの放熱効果を低下させないようにし、さらには、空気の流れを妨げないことにより、流速低下を抑えてこの空気を他の箇所の冷却に用いるようにできる。

【0018】ところで、上述した風向部材14は、周辺の雰囲気温度に応じてランプユニット9への冷却用空気の取り込み状態を変化させるようにしてもよい。図4は、この場合の実施例を示しており、この実施例においては、例えば、雰囲気温度に応じて状態変化が起こる形状記憶合金を用いた付勢部材16によって風向部材14におけるガイド14Bとコンタクトガラス13との間の対面角度(θ)を変化させるようになっている。本実施例においては、付勢部材16の初期態位として、例えば、ランプユニット9の周辺温度が高温の場合に縮んで対面

5

角度(θ)を大きく設定し、そして、高温時以外には伸びて対面角度(θ)を小さくする特性を設定されている。従って、ランプユニット9の周辺温度が高温である場合には、風向部材14のガイド片14Bとコンタクトガラス13との間の対面角度(θ)が大きく設定される向きに付勢部材16の状態が変化するので、冷却ファンBからの冷却用空気は、ガイド片14Bによって大量に取り込まれ、ランプユニット9の周囲の冷却を促進する。また、高温時以外の場合には、上述した対面角度(θ)が小さくなるので、図3に示した場合と同様に、コンタクトガラス13の放熱効果を低下させないで、かつ、空気の流速低下も抑えることができる。

【0019】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ランプユニットの周辺で冷却用空気の乱流を抑える風向部材を設けたので、空気の整流により冷却効果の低下を防止することができる。

【0020】また、本発明によれば、最も温度が高くなる位置で冷却用空気の大量取り込みを行えるように構成したので、原稿載置台をなすコンタクトガラスの異常な温度上昇を未然に防止し、かつ、温度の最も高い位置を外れた場合には、空気の流れを妨げないようにしたので、コンタクトガラスの放熱効果を低下させることがない。従って、冷却用ファンの駆動力を増大させなくても

6

効果的に冷却することができるので、騒音発生等の二次的な不具合を解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光学装置の冷却構造の一例を示す部分的な断面図である。

【図2】本発明による光学装置の冷却構造に関する他の例を示す部分的な断面図である。

【図3】図2に示した例に用いられる光学装置側の構成を示す模式図である。

10 【図4】本発明による光学装置の冷却構造に関する別の例を示す部分的な断面図である。

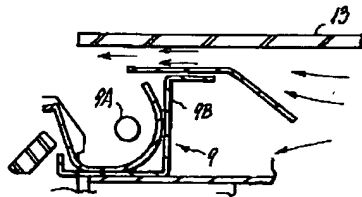
【図5】光学装置を用いる画像形成装置の一例を示す概略的な配置図である。

【図6】図5に示した光学装置における問題点を説明するための模式図である。

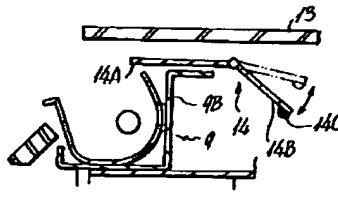
【符号の説明】

9	ランプユニット
13	原稿載置台であるコンタクトガラス
14	風向部材
14A	基部
14B	ガイド片
15	ガイド部材
16	付勢部材
B	冷却ファン

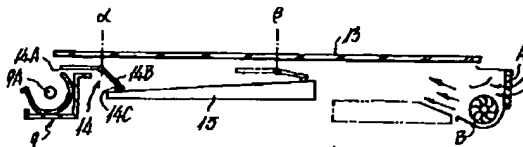
【図1】



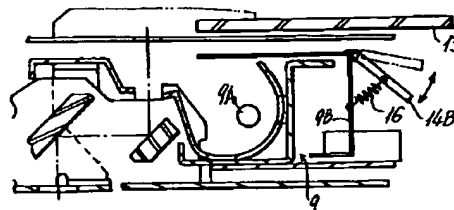
【図2】



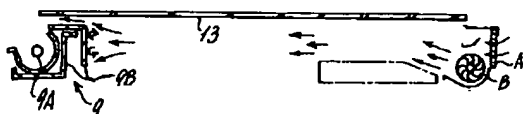
【図3】



【図4】



【図6】



【図5】

